



TITLE:

# A BIOCHEMICAL STUDY ON FISH ACTOMYOSIN( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

Taguchi, Takeshi

---

CITATION:

Taguchi, Takeshi. A BIOCHEMICAL STUDY ON FISH ACTOMYOSIN. 京都大学, 1971, 農学博士

ISSUE DATE:

1971-07-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/213710>

RIGHT:

氏 名	田 口 武 た ぐち たけし
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 318 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 46 年 7 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	<b>A BIOCHEMICAL STUDY ON FISH ACTOMYOSIN</b> (魚肉アクトミオシンに関する生化学的研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 池 田 静 徳    教 授 秦   忠 夫    教 授 千 葉 英 雄

### 論 文 内 容 の 要 旨

アクトミオシンは筋肉タンパク質の主要構成成分であり、筋肉の収縮や肉の物理的性質に直接関係している。本論文は、魚肉のアクトミオシンについて、その貯蔵中における変性、および ATPase 活性に関する研究結果をとりまとめたものである。

著者は、まず魚肉から常法によって抽出精製したアクトミオシンの冷蔵中における変性におよぼす不飽和脂肪酸および  $\alpha$ -トコフェロールの添加効果を調べた。アクトミオシンの変性の指標としては塩溶液に対する溶解度を、脂肪酸の酸化の指標としては TBA 値をそれぞれ測定した。その結果、アクトミオシンの変性は不飽和脂肪酸の酸化によって促進され、 $\alpha$ -トコフェロールによって抑制された。ここで著者は、アクトミオシンに  $\alpha$ -トコフェロールを添加して冷蔵すれば、その変性が著しく防止されるという事実にとくに注目し、その原因と考えられる脂質の存在を詳細に検討した結果、常法により抽出精製した魚肉アクトミオシン標品中には、微量のレシチンが含まれ、その含有量は魚種によってかなり異なることを見出した。

そこで著者は、レシチンがアクトミオシンの冷蔵中における安定剤となるのではないかと考え、その添加効果を調べた。その結果、アクトミオシンの変性は、レシチンの添加量にほぼ比例して抑制された。また、レシチン一定量を含むアクトミオシンの変性は、 $\alpha$ -トコフェロールの添加によってさらに抑制された。これらの結果から、レシチンは魚肉アクトミオシンの安定性に関係する重要な因子であることが明らかにされた。

著者はさらに、アクトミオシンの ATPase 活性はレシチンの添加によって活性化されることを見出した。また、アクトミオシンの解離に必要な ATP の限界濃度、およびアクトミオシン-ATP 系の光散乱の相対強度の減少におよぼすレシチンの添加効果を調べ、アクトミオシンはレシチンの添加によってミオシンとアクチンに解離しやすくなることを知った。さらに、phospholipase C および 2, 3 の化学修飾剤で処理したアクトミオシンの ATPase 活性におよぼすレシチンの影響を調べ、レシチンは ATPase の

基質に対する親和性を増大させること、および基質の結合部位には直接影響を与えないことを明らかにした。これらの結果に基づいて、アクトミオシンとレンチンの結合、およびそれによっておこるアクトミオシンの高次構造の変化などについて推論した。

### 論文審査の結果の要旨

タンパク食糧として水産動物を活用するためには、肉タンパク質の特性を十分に知り、保蔵中における肉質の変化をできるだけ防止することが必要である。

このような観点から、本論文の著者は、まず肉タンパク質の主要構成成分であるアクトミオシンを魚肉から抽出精製して、その冷蔵中における変性におよぼす不飽和脂肪酸および  $\alpha$ -トコフェロールの添加効果を調べた。その結果、アクトミオシンの変性は、共存する不飽和脂肪酸の酸化によって促進されることを明らかにしている。

さらに、常法により魚肉から抽出精製したアクトミオシン標品中には、魚種によってはほぼ一定量のレンチンが含まれていることを見出した。そこで著者は、この脂質がアクトミオシンの安定性に関係する因子ではないかと考え、冷蔵中におけるアクトミオシンの変性およびその ATPase 活性におよぼすレンチンの添加効果を調べた。その結果、レンチンの添加は、アクトミオシンの変性を抑制し、ATPase 活性を促進することを証明している。

また、アクトミオシンの解離に必要な ATP の限界濃度、アクトミオシン-ATP 系の光散乱強度、phospholipase C および 2, 3 の化学修飾剤で処理したアクトミオシンの ATPase 活性におよぼすレンチンの影響を詳細に検討し、これらの結果に基づいて、レンチンによるアクトミオシン ATPase の活性化機構を推論している。

以上のように本研究は、魚肉アクトミオシンの冷蔵中における変性、および ATPase その活性におよぼす因子について、新しい知見を加えたものであり、水産利用学の分野に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。